

PAT-NO: JP358224420A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58224420 A  
TITLE: MAGNETIC HEAD AND ITS PRODUCTION  
PUBN-DATE: December 26, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HIGASHIOJI, MASARU	
SAWAI, TERUMASA	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP57107922  
APPL-DATE: June 23, 1982

INT-CL (IPC): G11B005/12 , G11B005/22 , G11B005/42

ABSTRACT:

PURPOSE: To produce easily a magnetic head, by joining both end surfaces having notched parts of a pair of cores to each other to form a window part, filling the opening part side of the window part with a glass layer and forming a soft magnetic layer having a magnetic gap on the upper surface of the glass layer.

CONSTITUTION: A Mn-Zn polycrystalline ferrite core 1 is formed like a strip, a groove is cut out to form a U-shaped core 1 and then the opening part of the groove is filled with glass 2. In this case, a winding window 3 is opened and an opening surface 4 is polished to be smoothed. Subsequently, an amorphous film 5 consisting essentially of Co-Nb is formed on the opening surface 4 at about 30 $\mu$  thickness by a high-frequency sputtering method. In order to form a track format mask on the surface of the amorphous film 5, the film 5 is partially removed, holes 6 are cut and filled with glass 7 having a low melting

point and the surface of the film 5 is also coated with the glass 7. The core block 1 prepared by said procedure is cut off along its center line and the cut surfaces are polished smoothly. Subsequently, SiO<sub>2</sub> is formed on the polished surfaces as a gap spacer 9 by the sputtering method and the right and left cores are butted again and adhered by the remelting of the low melting point glass 7. The adhered core 1 is cut off to each chip unit to complete a magnetic head.

COPYRIGHT: (C)1983, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-224420

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和58年(1983)12月26日

G 11 B 5/12  
5/22  
5/42

6647-5D  
6647-5D  
6647-5D

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 磁気ヘッドおよびその製造方法

⑯ 発明者 沢井 瑛昌

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑰ 特 願 昭57-107922

⑱ 出 願 昭57(1982)6月23日

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

⑳ 発 明 者 東陰地賢

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾敏男

外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

磁気ヘッドおよびその製造方法

2、特許請求の範囲

(1) 1対のコアの切欠部を有する端面どうしが、  
接合されて窓部が形成され、前記窓部の開口部周  
にガラス層が充填され、前記ガラス層の上面に磁  
気ギャップを有する軟磁性膜が形成された磁気ヘ  
ッド。

(2) 軟磁性膜が軟磁性アモルファスよりなること  
を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の磁気ヘ  
ッド。

(3) 鋼の開口部がガラスで充てんされたU字状コ  
アに閉磁路を形成するように軟磁性膜を設け、前  
記軟磁性膜にトラップパターン形成用の穴を形成  
した後、低融点ガラスにより前記軟磁性膜の穴を  
充てんし、前記U字状コアを分割し、磁気ギャ  
ップ閉ガラスを介して分割したコアを再接合するこ  
とを特徴とする磁気ヘッドの製造方法。

(4) 軟磁性膜が軟磁性アモルファスをスパッタリ

ングすることにより形成されることを特徴とする  
特許請求の範囲第3項記載の磁気ヘッドの製造方  
法。

3、発明の詳細な説明

本発明は磁気ヘッドおよびその製造方法に關す  
る。

近年の高密度記録技術の向上は著しいものがあ  
るが、その要因として磁気テープの改良が上げら  
れ、その保磁力の向上が、磁気ヘッド材料の交換  
をせまっている。即ち、現在の短渡長記録の磁気  
ヘッドの代表としてあげられるビデオ用ヘッドを  
取り上げると、現在、その耐摩性、磁気ギャ  
ップの信頼性の点よりガラスモードをほとんどし  
た形のフェライトヘッドが主流である。しかし、フ  
ェライトの最大磁束密度  $B_m$  は、たかだか6000  
ガウスであり、保磁力が1000エルステッドを越  
える磁気テープに対しては、コアの磁気飽和が記  
録率の低下をきたしている。ここで提議されて  
いるのが、フェライトよりも最大磁束密度  $B_m$  の  
高い金属磁性材料である。センダスト、アルパー

ムがその候補として考えられているが、両者はいずれも耐摩耗性が小さいという致命的欠陥を持っている。

そこで検討されているのが、各種の組成と任意に選べるアモルファス磁性材料であり、その素材自体もフェライトに近い耐摩耗性を有するものが出現している。しかしアモルファス磁性材料は、その作成過程よりバルク材として得られず、薄帯又は、薄膜状としてしか得られないため、磁気ヘッドに作成することが非常に困難であった。

本発明は、上記従来の問題点に鑑みながら、その欠点克服、特にアモルファス磁性材料で磁気ヘッドを製造する方法およびアモルファス磁性材料によって形成した磁気ヘッドを提供するものである。

次に本発明の実施例を図面とともに詳細に説明する。

先ず、第1図に示す様な、Mo-Zr多結晶フェライトコア1を丸く状にし、同コア1がU字状になるように加工を行ない、同様の開口部をガラス2で充てんする。

SiO<sub>2</sub>をギャップスペーサ8としてパタリングにより形成し、再度切り離した左右コアを突き合せ、低融点ガラス7の再熔融により、左右コアを接合する。この時低融点ガラス7は、エッチング穴9により、低融点ガラスのみでなく、最初モールドしたガラス2の中へも拡散して行き、ガラス2も左右が再熔融し、接合強度は増大する。

以後の工程は通常のフェライトのビデオヘッドの加工法と同様に、チップ単体に個別切断を行ない、ヘッドの前面を所定のギャップデプスになるまで研磨を行ない(この場合、ギャップデプスはアモルファス磁性層に相当する)磁気ヘッドを第6図に示すように完成させる。

第6図の磁気ヘッドは、一対のコア1、1'の切欠部を有する端面どうしが接合されて窓部3が形成され、前記窓部3の開口部にガラス2が充填され、前記ガラス層2の上面に磁気ギャップ用のスペーサ8を有する軟磁性アモルファス膜5が形成されたものである。

また、第6図より明らかなように、テープ補助

その時、後工程で使用する巻磁芯3にはガラスは充てんされない。そして、コアの開口面4は、十分平坦に研磨を行なう。

次に第2図に示すようにこの開口面4上にCo-Nbを主成分とするアモルファス膜8を高周波スパッタリングにより、例えば30μm程度の厚みになるよう形成する。

次に第3図に示すようにこのアモルファス膜8に、トラックフォーマットのマクスを作成し、ドライエッチングにより、必要とするトラック形状を作成する。すなわち、第3図において、8はエッチングより取り除かれた穴を示し、この穴8は、ガラス2の部分にまで貫通している。

次に、第4図に示すようにこの穴8を充てんすべく、アモルファス膜8の結晶化温度より低い温度で、低融点ガラス7を充てんし、かつアモルファス膜8の上面を被覆(オーバーコート)する。

次に、第5図に示すように低融点ガラス7が形成されたコアブロック1を中心線に沿って切断し、その切断面8を十分平坦に研磨し、その研磨面

面はアモルファス膜8と低融点ガラス7で充てんされたエッチング穴9とで形成され、テープ補助面においてエッチング穴9内の低融点ガラス部が凹部となり、アモルファス膜8の上面は凸部となるため何んらの変形は生じない。また、最初コア1の側の開口部に形成したガラス2上にエッチングパターンを形成したため、低融点ガラスの拡散によりモールドガラス2が再熔融し強度な接合が可能となり、テープ走行時においても、ギャップ崩れの無い信頼性の高いギャップを形成することが出来る。また巻磁芯3は、ガラスにより充てんされることがなく、巻磁は容易に行なえる。

これらの利点は、U字状コアの側の開口部をガラスにより充てんし、同開口部をアモルファス膜でもって閉鎖し、そのガラス部上に、トラックパターンを形成した本発明の磁気ヘッドの製造方法を採用することによるもので、以後の分割、再熔融によるギャップ形成時においても変形が生じない。また、同方法によって得られた本発明の磁気ヘッドはテープ補助面に軟磁性膜よりなる均

質の材料が形成されているとともにその耐久性にすぐれた強度をもつ凹気ギャップを有するものである。

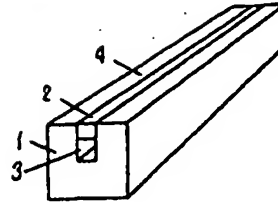
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図、第3図、第4図および第5図は本発明の一実施例における凹気ヘッドの製造方法を説明するための斜視図、第6図は本発明の一実施例による凹気ヘッドの斜視図である。

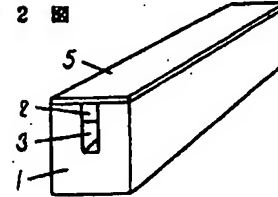
1 …… U字状フェライトコア、2 …… 充てんガラス、3 …… 巻線窓、4 …… アモルファススパッタ面、5 …… アモルファス膜、6 …… エッチング穴、7 …… 低融点ガラス、8 …… ギャップ面、9 …… ギャップスペース。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

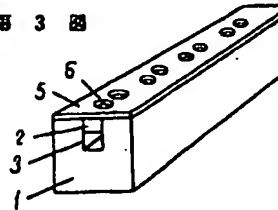
第 1 図



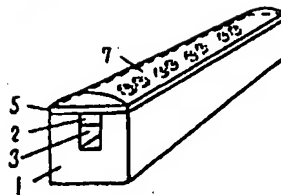
第 2 図



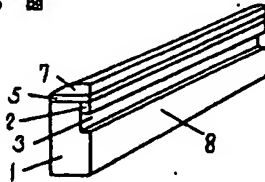
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

